

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-065240

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl.

H01S 3/096

H01S 3/18

(21)Application number : 08-219783

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 21.08.1996

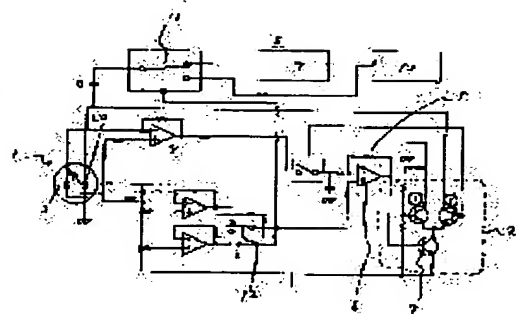
(72)Inventor : DATE KOICHI

## (54) LASER DIODE DRIVE CIRCUIT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a laser diode drive circuit in which a high frequency is sufficiently superposed, even for an apparatus performing write/erase operation on the border of rating by switching the high frequency superposition to a low level and making a selection to apply a sufficient high-frequency superposition at the time of read operation.

**SOLUTION:** In a high frequency superposition circuit 8, output from a high frequency oscillator is injected into a laser diode LD through a coupling capacitor C. The high-frequency oscillator comprises two high-frequency level oscillator 9, 10 having different levels which can be selected by means of a switch 11. Preferably, the high-frequency level is differentiated at the time of read and write erase, such that the high frequency superposition is shallower at the time of write/erase operation. At the time of read operation, the high-frequency level oscillator 10 operates to realize a sufficiently deep high frequency superposition. At the time of write/erase operation, the oscillator 9 having shallower high frequency superposition level is operated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-65240

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 1 S 3/096  
3/18

識別記号

片内整理番号

F I

H 0 1 S 3/096  
3/18

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-219783

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月21日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 伊達 浩一

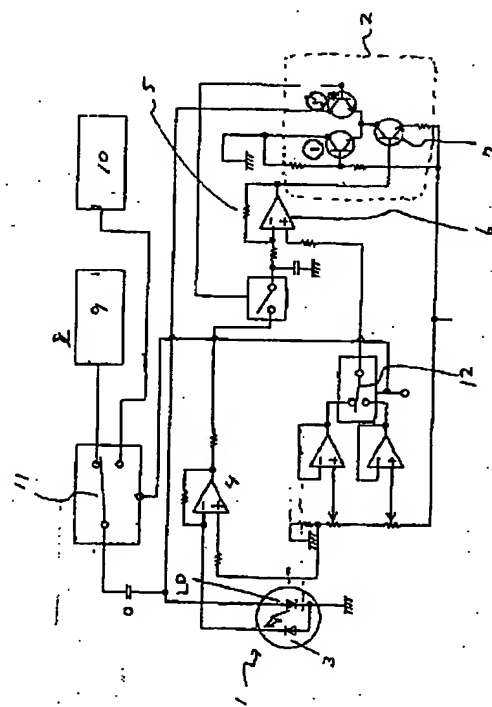
東京都中央区八重洲2丁目3番14号 京セラ株式会社東京八重洲事業所内

(54) 【発明の名称】 レーザダイオード駆動回路

(57) 【要約】

【課題】 定格ぎりぎりではライト及びイレース動作させる装置においても十分に高周波重畳がかかるようにすることにある。

【解決手段】 レベルの異なる高周波レベル発振器を複数設け、リード時とライトイレース時で該発振器をモード選択スイッチに連動したスイッチで選択的に切り換えることにより高周波重畳レベルを切り換えてレーザダイオードを駆動するように構成したことを特徴とするレーザダイオード駆動回路。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レーザ光によりデータの記録再生を行う光ディスクドライブ装置のレーザダイオード駆動回路において、レベルの異なる高周波レベル発振器を複数設け、リード時とライトイレース時で該発振器をモード選択スイッチに連動したスイッチで選択的に切り換えることにより高周波重畳レベルを切り換えてレーザダイオードを駆動するように構成したことを特徴とするレーザダイオード駆動回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光磁気ドライブ装置や光カードなどの光ディスク装置においては、レーザダイオードが使用され、記録媒体に読み書きを行う際にレーザ光量の調整の為に高周波を重畳させる回路に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 光磁気ドライブ装置や光ディスク装置に用いられる高周波重畳回路については、例えば特開昭 59-130494 号公報及び特開昭 56-145534 号公報に開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のものはレーザダイオードへ高周波を重畳するものであるが、スイッチで高周波レベルを切り換えるものではない。

【0004】 従来、光磁気ドライブ装置や光ディスク装置などのレーザダイオードを使用し、かつレーザダイオードに高周波重畳させて C/N 等を改善し使用する機器においては、一般にレーザダイオードの定格パワーに余裕がないためリード動作時のみ高周波を重畳させ、ライト、イレース動作時にはレーザダイオードの破壊防止の為に高周波重畳はオフして使用しているのが現状である。

【0005】 光磁気ドライブ装置や光ディスク装置ではハイパワーでレーザダイオードを駆動する。特にライト及びイレースモードでは絶対定格に近いところで使用するため通常は高周波重畳をオンにすると定格パワーをオーバーする可能性が生じ、通常はオフの状態で使用していた。このため、ライト及びイレースモードではビームスポット径が広がり、C/N の劣化やトラッキング動作の安定性がリードモードより劣る原因になっていた。

【0006】 レーザダイオードの定格パワーがライト、イレース時のパワーと比較して余り余裕のないときに問題となる。

【0007】 しかし、トラッキングサーボの影響等も考えるとライト及びイレース動作時も高周波重畳をかけるのが望ましい。

【0008】 本発明の目的は、定格ぎりぎりでもライト及びイレース動作させる装置においても十分に高周波重畳がかかるようにすることにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するために、本発明は、高周波重畳レベルをスイッチで切り換えて小さくしてトラッキングサーボ等にも効果が有るようにして、逆にリード時には十分に高周波重畳が掛かるようにスイッチで選択し C/N を稼ぐように構成した。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を説明する。

【0011】 図 1 は回路構成を示すブロック図であり、図 2 は、高周波重畳のレベルとレーザのビームスポット径との関係を示す図である。

【0012】 レーザモジュール 1 内のレーザダイオード LD は、駆動回路 2 によりオンされるが、LD の光パワーはモニターダイオード 3 により検出され、1/V アンプ 4 を経由して電流比較器 5 に入り、そこで基準電流源とコンパレータ 6 により比較され、一定のパワーになるように定電流駆動回路 7 に入る。この部分は代表的な ALPC (オートレーザパワーコントロール) 回路である。

【0013】 図の上部にある回路は、高周波重畳回路 8 であり、高周波発振器からの出力がカップリングコンデンサ C を通してレーザダイオード LD に注入される。高周波発振器はレベルの異なる 2 つの高周波レベル発振器 9、10 からなり、2 つの高周波レベル発振器 9 および 10 は、切り換えスイッチ 11 により選択できるようになっている。高周波レベルはリード時とライトイレース時とでは変化させライトイレース時の方が浅くなるようにすると良い。切り換えスイッチ 11 は、ライト/リード切り換えスイッチ 12 に連動して動作するようになっている。リード時は、高周波レベル発振器 10 が動作し十分深い高周波重畳が働く。またライトイレース時は、高周波重畳レベルの浅い発振器 9 が働くようになっている。

【0014】 従って、リード時とライトイレース時とではそのモードに適合した高周波が重畳されてレーザダイオードが駆動される。

【0015】 本発明の回路の効果が図 2 により確認できた。

【0016】 図 2 は、高周波重畳のレベルとレーザのビームスポット径との関係を示している。これによると、高周波重畳のレベルに対して、ほぼリニアにスポット径は変化しており、少量の重畳レベルに対しても十分効果が期待できることは確認できる。

## 【0017】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によればレーザダイオードの定格パワーがライト、イレース時のパワーと比較して余り余裕のないときに有効である。

【0018】 高周波発振器を 2 個スイッチで切り換えるためレーザのパワーの余裕に合せてレベルを可変して使用することが出来るためレーザの絶対定格を守りな

から高周波重畳の効果を確認できる。特にライト、イレースモードでトラッキングやフォーカス動作やそのときの書込みやイレース動作が安定する。

【0019】また、発振周波数も必要なら2つの発振器を変化させて一番効果がある周波数をリードモードとライト、イレースモードに設定し使用できる。

【0020】発振器を3個使用してライト時とイレース時も分離すると効果が増す。

【図面の簡単な説明】

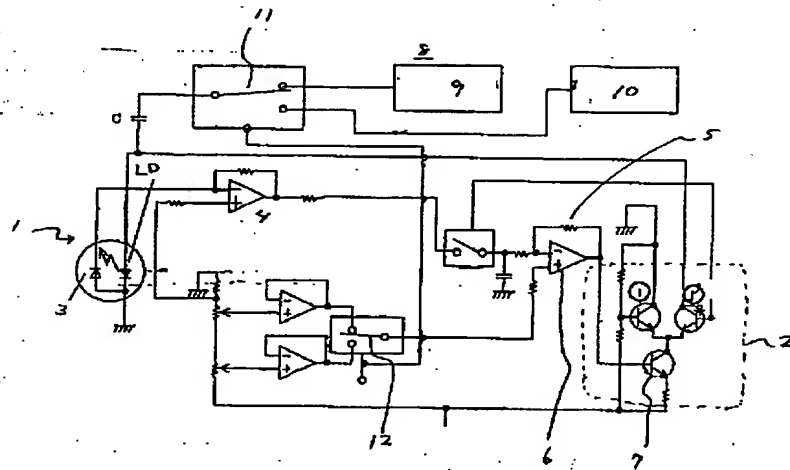
【図1】本発明のレーザーダイオード駆動回路の回路構成図。

【図2】高周波重畳レベルとレーザースポットの関係を示す図。

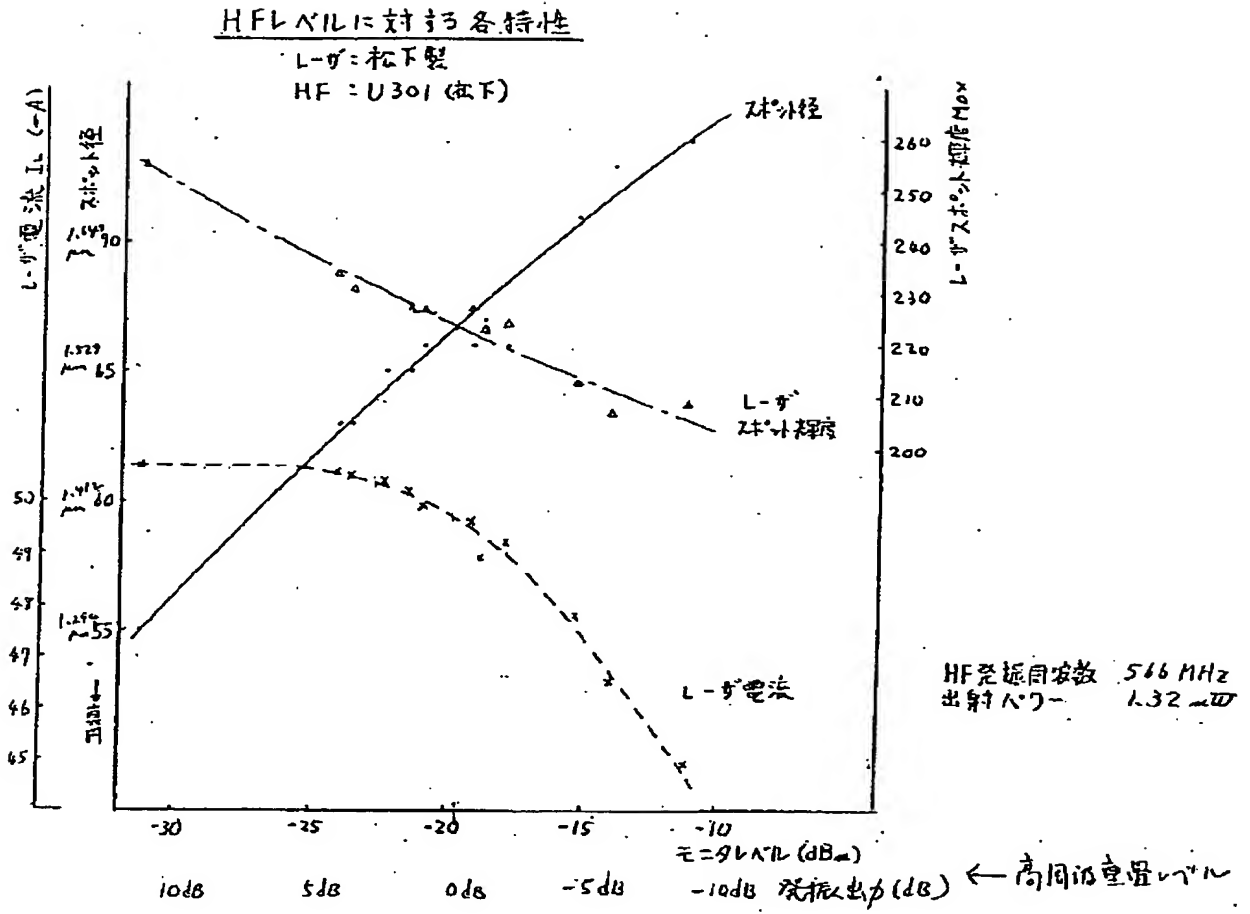
【符号の説明】

- |       |                 |
|-------|-----------------|
| * 1   | レーザモジュール        |
| 2     | 駆動回路            |
| 3     | モニターダイオード       |
| 4     | I/Vアンプ          |
| 5     | 電流比較器           |
| 6     | コンパレータ          |
| 7     | 定電流駆動回路         |
| 8     | 高周波重畳回路         |
| 9     | 高周波レベル発振器       |
| 10    | 高周波レベル発振器       |
| 11    | 切り換えスイッチ        |
| 12    | ライト／リード切り換えスイッチ |
| C     | カップリングコンデンサ     |
| * L D | レーザーダイオード       |

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**